

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007981076

WPI Acc No: 1989-246188/198934

XRAM Acc No: C89-109913

Sterilised water prodn. by electrolysis - providing specified pH and electrical conductivity

Patent Assignee: MATSUO S (MATS-I)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1180293	A	19890718	JP 883790	A	19880113	198934 B
JP 2626778	B2	19970702	JP 883790	A	19880113	199731

Priority Applications (No Type Date): JP 883790 A 19880113

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1180293	A		9		
JP 2626778	B2		9		Previous Publ. patent JP 1180293

Abstract (Basic): JP 1180293 A

Water of pH 1.5 - 3.2 can be obtd. by electrolysis. Difference in electric conductivity between raw and treated water is 150 - 14,400 micro ohms/cm3. USE - For production of high volume of sterilised electrolyte water having specified range of pH and electrical conductivity.

0/3

Title Terms: STERILE; WATER; PRODUCE; ELECTROLYTIC; SPECIFIED; PH; ELECTRIC ; CONDUCTING

Derwent Class: D15

International Patent Class (Main): C02F-001/46

International Patent Class (Additional): C02F-001/46

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): D04-A01H; D04-A01M; D04-A02

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 公開特許公報 (A) 平1-180293

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月18日

C 02 F 1/46

A-6816-4D

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全9頁)

⑭ 発明の名称 殺菌水およびその製造方法と装置

⑮ 特 願 昭63-3790

⑯ 出 願 昭63(1988)1月13日

⑰ 発 明 者	松 尾	至 明	東京都大田区大森本町2丁目19番11号
⑰ 発 明 者	伊 藤	仁 一	東京都新宿区西早稲田1丁目2番1号
⑰ 発 明 者	三 浦	鐵 郎	東京都大田区上池台3丁目1番13号
⑱ 出 願 人	松 尾	至 明	東京都大田区大森本町2丁目19番11号
⑱ 出 願 人	伊 藤	仁 一	東京都新宿区西早稲田1丁目2番1号
⑱ 出 願 人	三 浦	鐵 郎	東京都大田区上池台3丁目1番13号
⑲ 代 理 人	弁理士 大 滝	均	

明 細 書

1. 発明の名称

殺菌水およびその製造方法と装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電解によって得られる水の pH 値が 1.1 以上 3.1 以下であって、かつ、その原水との電気伝導度の差 (EC 差) が 150 から 14,400 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ であることを特徴とする殺菌水

(2) 水を電解して酸性水を製造する方法において、電解する電解槽の酸性水側に pH 値の低い水を供給、または、前記電解槽の酸性水側から得た水の一部を循環させて、pH 値が 1.1 以上 3.1 以下であって、かつ、原水との電気伝導度の差 (EC 差) が 150 から 14,400 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ である殺菌水を製造する方法

(3) 水を酸性水およびアルカリ水に電解する電解槽において、酸性水側導出パイプ

と原水供給パイプとの間を接続するフィードバックパイプと、このフィードバックパイプの途中に配置された流量調節バルブと、前記フィードバックパイプが前記原水供給パイプに接続されたベンチュリー負圧部に接続されたことを特徴とする pH 値が 1.1 以上 3.1 以下であって、かつ、原水との電気伝導度の差 (EC 差) が 150 から 14,400 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ である殺菌水の製造装置

(4) 前記殺菌水の製造方法またはその製造装置は、電解の前処理設備で、予め所定の電気伝導度 (EC) 値に調整された原水を電解槽に供給する特許請求の範囲第 2 項または第 3 項に記載の pH 値が 1.1 以上 3.1 以下であって、かつ、原水との電気伝導度の差 (EC 差) が 150 から 14,400 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ である殺菌水を製造する方法またはその製造装置

(5) 前記電解の前処理設備で所定の電気伝

導度 (EC) 値に調整された原本は、水溶性の電解性無機物質を溶解させたものである特許請求の範囲第2項または第3項に記載のPH値が1.1以上7.1以下であって、かつ、原本との電気伝導度の差 (EC差) が150から14,400 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ である殺菌水を製造する方法またはその製造装置

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、特定のPH値および特定の電気伝導度を有する殺菌用電解水に関する。特に、この殺菌用電解水を大量に製造する方法およびその装置に関するものである。

(従来技術)

食品等の衛生管理および医療における感染症などの分野で行なわれる消毒殺菌に際し、出願人は、既に、亜イオンを含む特定PH値を有した殺菌または殺菌用電解水を別途特願第81-137786号にお

いて開示している。

しかしながら、上記出願発明等、既に知られている電解水を消毒、殺菌用の水として使用することは、一般にPH値の低い水を作り出すことは必ずしく、また、金属イオン等を含んだ電解水を消毒、殺菌用の水として使用することは、その水が金属イオン (例えば、上記の出願人の出願に係る消毒、殺菌水では、亜イオン) を少量に含むので、すなわち、この金属イオンによって、殺菌、殺菌効果を維持せんとするものである故に、食品衛生管理上人体への金属蓄積が懸念され、好ましくは、これらの金属イオンを含まない殺菌水 (殺菌水) の出現が望まれている。

(従来技術上の問題点)

そこで、本願発明に係る発明者等は、PH値変動と殺菌効果との挙動に際し、実験を行なった。

すなわち、電解された酸性水に関するPH

H値変動と殺菌効果との挙動に關係は、従来の予想によれば、PH値が下がるにしたがって、特に枯草菌、芽胞菌に対しては、殺菌効果も上がるというものであり、PH1.0以下では一般細菌 (枯草菌、芽胞菌) が死んでしまうが、PH3.00~5.00付近でも殺菌の効果があるというものであった。

しかし、① 1.50によりPH調整を行ない、② 殺菌水はホモゲナイズした「細瓜」を用い、③ 殺菌水と菌水との比率は9:1とし、さらに、④ 殺菌水と菌水との接触時間を10分間とした実験の結果、次のような、第1表に示されるPH値変動に対する殺菌効果を得た。

なお、第1表において、大腸菌の殺菌効果は、 10^7 以上 ($>10^7$) にて測定した。

第1表

H ₂ SO ₄ での PH調整	
PH	大腸菌殺菌
4.00	$>10^7$
3.75	$>10^7$
3.50	$>10^7$
3.25	$>10^7$
3.00	$>10^7$
2.70	$>10^7$
2.50	$>10^7$
2.25	$>10^7$
2.00	1.5×10^5
1.72	7.6×10^4
1.50	0

この第1表に示されるPH値と殺菌効果に関する実験結果によれば、単に1.50によりPH調整を行なった場合には、PH1.50以下でなければ大腸菌に対する殺菌の効果がないことが理解できる。すなわち、従来の予想によれば、およそPH3.00~1.50の間においても、PH値の減少に従っ

て腐敗は減少し得るけれどもならないのである、この実験結果によればpH1.10以下においては字眼は受通すが、それ以上においては、字眼の見解は受通せず、pH値1.10以上ではpH値変動に対して、顕著な殺菌効果は認められない。

本発明は、このような実験結果から、pH1.10以上に於いても殺菌の効果がある殺菌水を製造せんとするものである。

換言すれば、この実験結果を基に、消毒、殺菌用に酸性水を利用しようとするれば、pH1.10以下の酸性水によらなければならない、これは、日常生活で用いられる水道水、地下水等のおよそpH値7.00の原水を電解によって、pH値1.10以下にする必要があることとなる。これではpH値1.10の酸性水を電解によって得ようとするれば、それだけで莫大なエネルギーを必要とするので、食品衛生管理等の消毒、殺菌に用いることはコスト上不可能となる。

第2表に特定のpH値および特定のEC値と、一般腐菌（枯草菌、芽胞菌）に対する殺菌効果との関係を示す実験結果を示す。

この実験をなすにあたっての実験条件は、①殺菌水のpH値およびEC値は、電解によって得た水を使用し、②最低EC値は、原水（EC=70）を電解して得られた水である、③最高EC値は、原水（EC=70）に100を添加し、EC=200mV/cm²に調整した水を電解して得られた水のEC値であり、④被殺菌水は、前記同様に「腐菌」をセロシナイズしたものを用い（大腸菌による場合は、同様に培養したものに、pH値が低いと結果がでにくいので、腐敗セロシナイズを用いた。）、⑤殺菌水と被殺菌水との混合比率を殺菌水9：被殺菌水1とした、なお、⑥殺菌水と被殺菌水との接触時間は、10分間とした。

このような条件下で、特定のpH値および

（腐菌を殺滅する手段）

そこで、本発明に係る発明者等は、このような観点から、殺菌水のpH値が1.10以上の原水であっても、一般腐菌（枯草菌、芽胞菌）はもとより大腸菌に対しても殺菌効果の優れた電解による酸性水得ようとして、種々の実験をした結果、pH1.10以上のpH値を有する水であっても、一定範囲内の電気伝導率値mV/cm²を有するものにあつては、強い殺菌の効果を得ることを見出すに至った。

この殺菌の効果について、どのような原理に基いて、腐菌を殺滅するのかの如きは明らかにはしないが、おそらくは、高い電気伝導率を有する電解水が腐菌（枯草菌、芽胞菌等）と接触するや否や、電気伝導率の作用によって、これが腐菌の活性域に作用して一瞬の内に腐菌の細胞膜を破壊してしまい、殺菌の効果が生じるのではないかと推察される。

びEC値に相関する殺菌効果率を第2表に得た。

第2表

pH	EC	殺菌率	殺菌率	殺菌率
1.1	75	200	100	100
1.2	75	200	100	100
1.3	80	200	100	100
1.4	85	210	100	100
1.5	90	220	100	100
1.6	100	240	100	100
1.7	120	250	100	100
1.8	140	250	100	100
1.9	170	280	100	210
2.0	200	300	210	210
2.1	270	480	210	210
2.2	330	680	210	210
2.3	450	730	210	210
2.4	600	800	210	210
2.5	700	1440	210	210
2.6	800	1780	210	210
2.7	900	2020	210	210
2.8	1650	2730	210	210
2.9	1980	3650	0	0
3.0	2350	4650	0	0
3.1	3200	7450	0	0
3.2	4100	8420	0	0
3.3	5300	9550	0	0
3.4	7250	12000	0	0
3.5	9120	15100	0	0
3.6	11090	16400	0	0

この表に示された実験結果によれば、殺

腐蝕効果は、 pH 値および EC 値に左右されることが理解できる。すなわち、この第3表が示す結果からすれば、 pH 値1.5以上であっても、 pH 値が3.2以下ならば、電解して得られる水の電気伝導値(EC 値)を原水との量において、 $110 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ から $14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ まで適宜高くすることによって、きわめて絶大な殺菌効果があることが見出し得る。

したがって、このような絶大な殺菌効果がある電解水を消毒殺菌用に使用できるようにするためには、食品衛生管理上において、如何に大量に、かつ安価に提供できるかが問題となり、このような pH 値1.5~3.2で、かつ、原水との電気伝導値の差(EC 差)が $110 \sim 14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ の電解水を大量に得ることは、通常の状態では、困難であった。

本発明に係る殺菌水製造方法およびその製造装置は、このような pH 値 1.5~3.2

で、かつ、原水との電気伝導値の差(EC 差)が $110 \sim 14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ の電解水が殺菌の効果に基て絶大な効果を生じることになる。このような酸性水を電解によって大量に、かつ、安価に得るためのものとして、本発明の発明者等は、これに関し、前記第3表に基づいて、電解水の電気伝導値を上げるための実験を行なった結果、原水に対し、ある種の添加物を添加することによって、しかも、原水の電解過程において、酸性側の供給に対し、この酸性側供給に添加物を添加することによって、上記の pH 値1.5~3.2で、かつ、原水との電気伝導値の差(EC 差)が $110 \sim 14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ の電解水を大量に高効率で得ることができるようにしたものである。

(作 用)

本発明に係る殺菌水は、 pH 値1.5~3.2で、かつ、原水との電気伝導値の差(EC 差)が 110 から $14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ で

ある酸性水が極めて高い殺菌の効果があることになり、このような酸性水を消毒水または殺菌水として利用しようというものである。このような殺菌水を電解によって、大量に、かつ、安価に製造するというものである。このため、電解槽の酸性水側に pH 値の低い水を投入または酸性水導出側から得た酸性水をフィードバックする一方、電解に際して、その前処理として、予じめ電解槽に供給する原水の電気伝導度(EC)を高めて、上記の pH 値1.5~3.2で、かつ、原水との電気伝導値の差(EC 差)が 110 から $14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ の酸性水を一層効率よく大量に高効率、かつ、安価に製造する。

(発明の実施例)

本発明に係る pH 値1.5~3.2で、かつ、原水との電気伝導値の差(EC 差)が $110 \sim 14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ 以上の電解水を大量に得るための装置の一例を簡単に

基づいて説明する。第1図は本発明に係る一実施例装置の概略図である。

第1図において、1は電解槽であり、非導電材料からなる基板2と、外周を囲むステンレス製の隔壁板3と、非導電材料からなる蓋板4から構成される。前記蓋板4には、隔壁板3が内部に突出されるように取り付けられ、該蓋板4には、隔壁板3とターミナル6が設けられている。そして、前記隔壁板3には、隔壁板3とターミナル7が設けられている。また、電解槽1内部には、前記隔壁板3を囲むように円筒状の隔壁5が設置されており、この隔壁5により、隔壁室9と隔壁室10とに区画されている。

隔壁5は Ca^{++} 、 Mg^{++} 、 Na^{+} 、 K^{+} 等を隔壁室9から隔壁室10に通過させ、 Cl^{-} 、 SO_4^{--} 、 HCO_3^{-} 等を隔壁室10から隔壁室9に通過させ、それらを逆戻りさせない性質を有するため、前記隔壁板3とターミナル6および隔壁板3とターミナル7に所定の電圧を印

加することによって、前記陽極室9には、酸性水が、前記陰極室10には、アルカリ水が電解により、分離されることになる。

図3には、陽極側原水導入パイプ11と、この陽極側原水導入パイプ11より口径の小さい口径のパイプで構成された陽極側原水導入パイプ12が接続されており、この陽極側原水導入パイプ11と陽極側原水導入パイプ12とは、原水導入パイプ13に接続され、すなわち、原水導入パイプ13から供給された原水は、それぞれ陽極室および陰極室に分岐して、それぞれ陽極室9および陰極室10に原水を供給するように構成されている。

また、図4には、前記陰極室10から電解によるアルカリ水を導出するための陰極室側導出パイプ14がバルブ15と共に設けられる一方、前記陽極室9から電解の結果生じた酸性水を導出するための陽極室側導出パイプ16がバルブ17と共に設けられてい

が生じ、この負圧によって、前記フィードバックパイプ18から電解の結果生じた酸性水の一部を前記陽極室側導出パイプ16から吸引するようにしたものである。

この結果、電解された酸性水は、一部フィードバックされて、PH値の低い酸性水をより多く供給できる。

しかしながら、前記陽極室側導出パイプ16から得られる酸性水とアルカリ水との濃度比率は、前記処理段階で前記フィードバックのPH値を調整することによって、または、該フィードバック水に添加物を添加して水のEC値を変化させることによって、その濃度比率が変化し、前記PH値の低い酸性水を高い比率で生産することが可能である。

そこで、本発明者は、原水に添加すべき添加物すなわちフィードバックの比率に関し、実験を繰り返した。

この実験に関しては、円筒形電解槽を用

る。さらに、この陽極側導出パイプ16は、バルブ17の直前で、バルブ18を介して、前記陽極側原水導入パイプ11とフィードバックパイプ18によって接続され、電解によって生じた酸性水の一部が、該フィードバックパイプ18を通じて、前記陽極側原水導入パイプ11に供給され、前記陽極室9の内部PH値を低くなるようにする。

なお、前記フィードバックパイプ18は、前記陽極側原水導入パイプ11内に設けられたベンチュリー部19の直後に接続される。このベンチュリー部19は、前記原水導入パイプ13から陽極側原水導入パイプ11が分岐点から陽極室9側に位置し、陽極側原水導入パイプ11の水路を狭くして、水圧が掛けられた場合に、該ベンチュリー部19において前記フィードバックパイプ18側に負圧が生じるようにしたものである。すなわち、前記原水導入パイプ13に水圧が掛けられると該ベンチュリー部19の陽極室9側に負圧

い、陽極電極としてPt-Ir電極(Pt70, Ir30重量比)、陰極電極としてJae301を使用した。

このような電解槽を使用して、第3図(A)および(B)に示されるような原水PH条件1.11、電気伝導度(EC)70 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ のものと、原水PH条件1.1、電気伝導度110 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ の二つの場合について、酸性水供給量の実験を行った。

なお、これらの場合における供給電流は、それぞれ2A、3A、10Aの電流値とした。

この実験結果からすると、原水の電気伝導度を高く設定しておいた方が、得られる酸性水のPH値が高いことが判明した。そこで、第3図に示すようなセディファイした図において示されるようなブロック図において、原水の電気伝導度値の条件を食塩添加によって変化させ、かつ、得られた酸性水の一部をフィードバックさせて第3図

から第7段とすような結果を得た。

この実験では、原水の条件に関しては、 PH 値 8.88 にしておいて、これに食塩を添加することによって、電気伝導値 (EC) を $105 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ で行なった場合を第3段に、 EC $135 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ で行なった場合を第4段に、 EC $150 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ で行なった場合を第5段に、 EC $160 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ で行なった場合を第6段に、 EC $180 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ で行なった場合を第7段に示したものである。

なお、第3段において、 PH は、原本に電解による酸性水をフィードバックするポンプであり、 A は、原本に電解による酸性水が加った量である。さらに、前記フィードバック量は、 14°C で一定とした。

これらの結果、フィードバックの条件は、このように電解前の原本に前処理を施して、その原水の電気伝導度を高くすることにより、 PH 値の低い酸性水を効率よく

作りだすことができる。

また、このような電解の前処理設備で原水の電気伝導度 (EC) を高く設定するためには、本実験では、原本に NaCl を添加して電気伝導度を高くしたが、これは、 Na_2SO_4 、 KCl 等電導度の高い水溶性の強電解性物質を溶解させても、原本の前処理として電気伝導度を高く設定、かつ、所定の電気伝導値になるよう調整することができるものである。

(発明の効果)

本発明によれば、水を電解することによって得た単に PH 値 1.8 以上 3.2 以下であって、かつ、原本との電気伝導度の差 (EC 差) が 150 から $14,400 \mu\text{S}/\text{cm}^2$ の酸性水を殺菌水として利用するので、殺菌の後には、同様に電解で得られたアルカリ水によって洗浄することにより、その酸性度を中和すれば、電解前の水に還元してしまうので、全く無害な殺菌水とすることができる。

分野においても、さらに、かつ、無害に殺菌を行なうことができるという、大きな効果を生ずるという極めて優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る所定 PH 値および所定電気伝導度を有する殺菌水製造装置の実施例概要図、第2図 (A) および (B) は、異なる電気伝導度について、得られる酸性水供給量の実験をメディアファイして示したもので、各 (A) (B) に添付された表は、その結果である。また、第3図は、原水の電気伝導度の条件を食塩添加によって変化させ、かつ、得られた酸性水の一部をフィードバックさせる場合のメディアファイブロック図である。

第1表は、 PH 値変動に対する菌数増殖値を、第2表は、特定の PH 値および EC 値に相関する殺菌効率を、第3表～第7表

また、前記のように殺菌の後、電解で得られたアルカリ水によって洗浄することにより、その酸性度を中和するという過程を経ることがなくても、この酸性水を一定時間放置しておくだけで、外部からのエネルギーを得て放電によって電気的に還元してしまい、無害な水となってしまふ。したがって、殺菌には非常に効果があるこのような酸性水を、うっかり放置しておいたような場合でも、時間が経つて從って無害となるため、きわめて安全な殺菌水とすることができる。

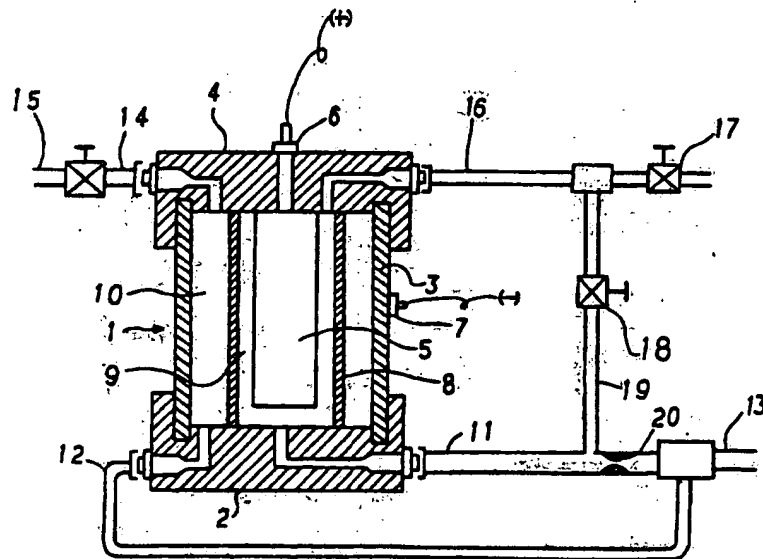
さらに、このような酸性水は、通常の状態で、大量に、かつ、安価に製造することが困難であるが、本発明に基く酸性水の製造方法およびその装置によれば、極めて容易、かつ、安価に、しかも大量に製造することができる。食品の製造加工の分野または食品の長期保存を必要とする食品流通の

は、第3図に示すように、ディフューザブロック図によって、原水と電解液との条件を変化させ、かつ、得られた酸性水の一部をフィードバックさせる場合の実験結果を示す表である。

図において、1：電解室、2：基板、3：陰極板、4：蓋板、5：陽極板、6：陽極側ターミナル、7：陰極側ターミナル、8：陽極、9：陽極室、10：陰極室、11：陽極側原水導入パイプ、12：陰極側原水導入パイプ、13：原水導入パイプ、14：陰極室側導出パイプ、15、17、18：バルブ、16：陽極室側導出パイプ、19：フィードバックパイプ、20：ベンチュリー部、21：ポンプ

特許出願人 板 尾 重 明外 2 名
同 代 理 人 弁 理 士 (1004) 大 橋 均

第 1 図



第3表

71-FP-7型12.24CC 原水EC 205μV/cm PH6.65 添加物なし 65 PPM

電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
1	10	10.10	4.70	3.73	320	465	227	625	200
5	26	10.10	5.30	3.25	455	1121	340	621	190
10	64	9.80	5.20	3.07	600	1132	460	625	192

第4表

71-FP-7型12.24CC 原水EC 295μV/cm PH6.65 添加物なし 115 PPM

電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
2	6	9.70	5.00	4.0	515	1128	440	593	305
5	18	9.80	5.00	3.08	690	1139	465	593	300
10	50	9.60	5.00	2.85	850	1151	740	575	290

第5表

71-FP-7型12.24CC 原水EC 420μV/cm PH6.65 添加物なし 165 PPM

電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
2	5	10.00	4.50	3.71	600	1103	460	579	395
5	14	9.60	4.80	3.05	700	1154	600	579	400
10	48	9.50	5.20	2.76	1250	1172	830	558	400

第6表

71-FP-7型12.24CC 原水EC 540μV/cm PH6.65 添加物なし 240 PPM

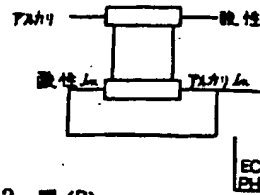
電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
2	8.5	10.00	5.40	3.8	490	1062	550	589	590
5	19.5	10.30	5.00	3.12	1000	1148	770	582	590
10	35	10.00	5.40	2.70	1610	1182	1290	582	590

第7表

71-FP-7型12.24CC 原水EC 980μV/cm PH6.65 添加物なし 500 PPM

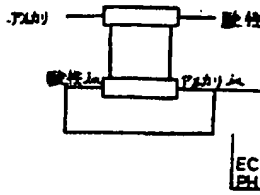
電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
2	4	10.40	5.40	3.49	1030	1078	1050	548	1130
5	6	9.80	5.00	2.95	1650	1162	1162	552	1130
10	17	9.80	5.30	2.62	2250	1200	1200	555	1130

第2 図 (A)



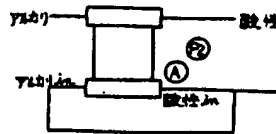
電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
2	24.5	9.80	5.00	4.5	81	96	60		
5	54	9.80	5.00	4.45	109	107	80		
10	108	9.70	5.30	4.45	139	104	120		

第2 図 (B)



電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧	電圧
(A)	(V)	(CC)	(CC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)	(PH)	(EC)
2	11	10.20	5.30	5.8	220	935	220		
5	41	10.00	5.60	6.6	268	1050	210		
10	75	9.80	5.80	7.2	418	1065	440		

第3 図



- No1, EC 205 PH 6.65 電極場加
- No2, EC 295 PH 6.65 .
- No3, EC 420 PH 6.65 .
- No4, EC 540 PH 6.65 .
- No5, EC 980 PH 6.65 .

昭和33年4月6日

83. 6. 8

特許庁長官

1. 事件の表示

昭和33年特許第003790号

2. 発明の名称

炭酸水およびその製造方法と装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都大田区大森本町 1丁目19番11号

氏名 松 尾 正 明 (外2名)

4. 代理人

住所 東京都港区赤坂 3丁目 5番 8号

赤坂太神ビル4階三宅法律特許事務所

〒107 電話番号 03 (106) 2377

氏名 弁護士 (9004) 大 崎 均

5. 補正命令の日付 昭和33年 3月 2日

(発送日: 昭和33年 3月11日)

6. 補正の対象 明細書中の図面の簡単な説明の欄

補正の内容 同欄の説明のうち、第1図から第3図の図
中の図面を削除する。



THIS PAGE BLANK (USPTO)